



GRUP

FLORENCE NIGHTINGALE
HASTANELERİ

BAŞ-BOYUN ve SANTRAL SİNİR SİSTEM KANSERLERİ

BAŞ-BOYUN SANTRAL SİNİR SİSTEM KANSERLERİ

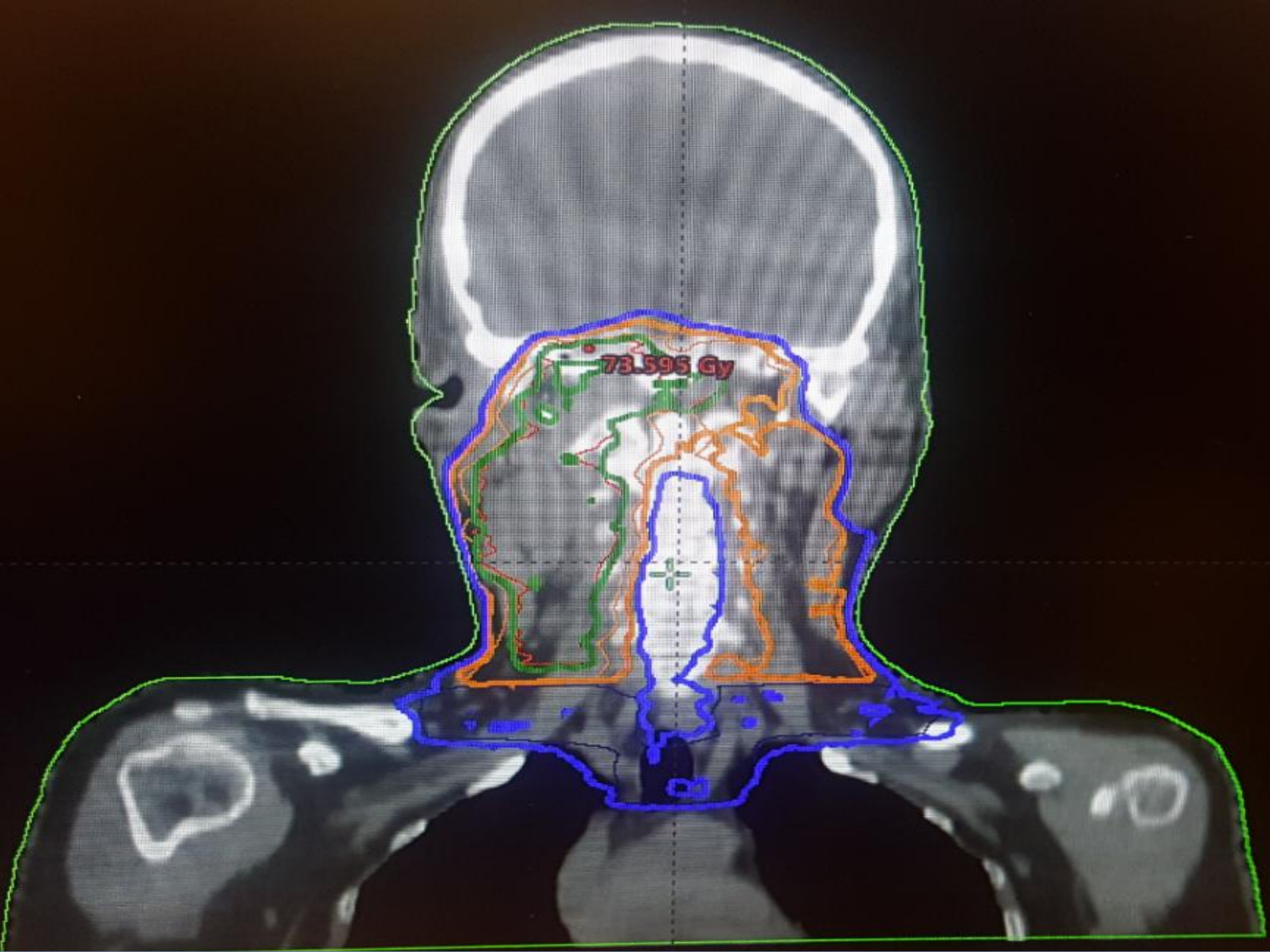
- ◉ **BT/PET-BT VE MR ÇEKİM PROTOKOLLERİ**
- ◉ **İMMOBİLİZASYON VE MASKE YAPIMI**
- ◉ **IGRT**

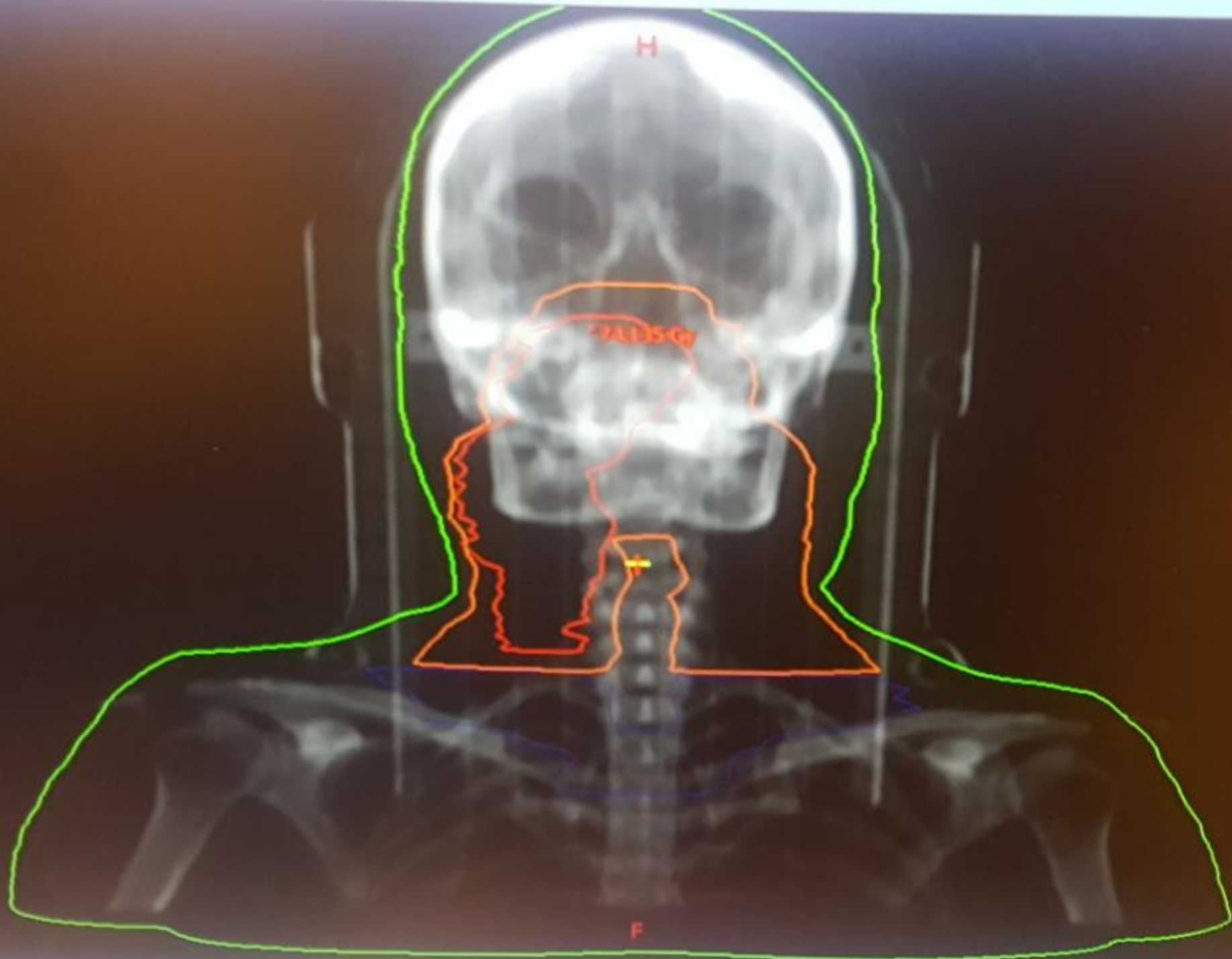
PLANLAMA HAZIRLIK

- Hastanın klinik dosyası ile BT simülasyon odasına gidilir.
- Hastaya yapılacak çekim hakkında bilgi verilir ve rahatlatılması sağlanır
- Hastaya çekim için hazırlanması konusunda yardımcı olunur(**giysilerini belden yukarı çıkarması,protez diş,işitme cihazı,küpe, piercing**)
- Hasta genellikle supin pozisyonda kollar iki yanda omuzlar rahatlatılmış şekilde simüle edilir



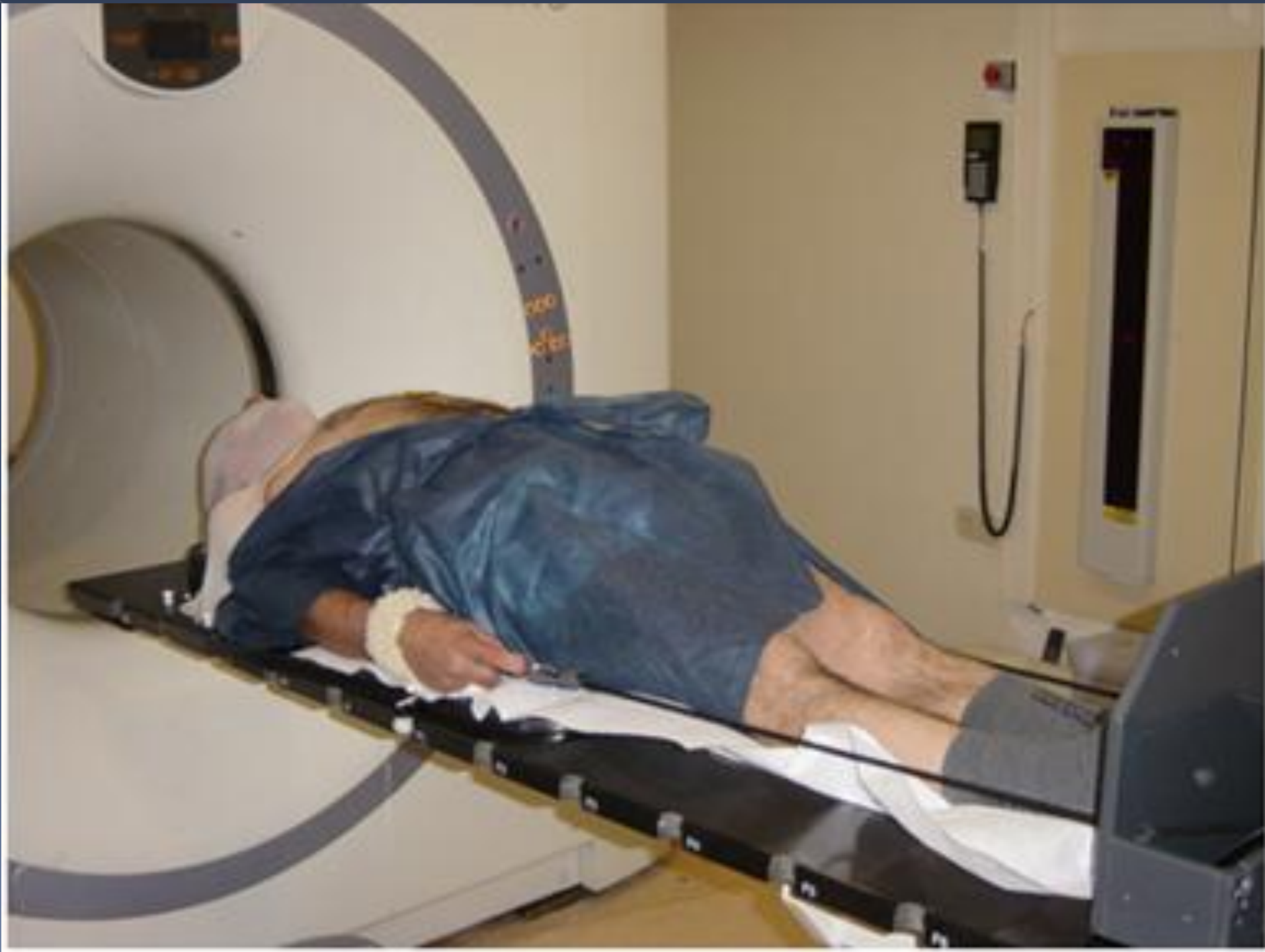
- BT görüntüleri 2-3mm aralıklarla alınır
- Çekim sırasında kontrast madde(**IV**) verilmesi özellikle damarların belirginleşmesi sayesinde lenf nodlarının ve damarların tümör ayırımında fayda sağlar.
- İlaçlı Çekim esnasında hastaya iyot ve kontrast madde alerjisi olup olmadığı sorulur ve çekimde sıcaklık hissedebileceği hakkında bilgi verilir.
- Son olarak da doktor eşliğinde havadan başlayarak kranyum tepesinden 2-3mm aralıklarla mediastene(**karina altı**) kadar taranır.





PET-CT VE MR ÇEKİM PROTOKOLLERİ

- PET-CT masasına tedavi odasındaki masaya eşdeğer düzleştirici eklenir. MR'da bu işlem yapılmadan çekim yapılır.
- Daha önce BT çekim sırasında uygulanan set-up ve immobilizasyonu sağlanır.
- Hastaya çekim hakkında bilgi verilir ve çekime başlanır.

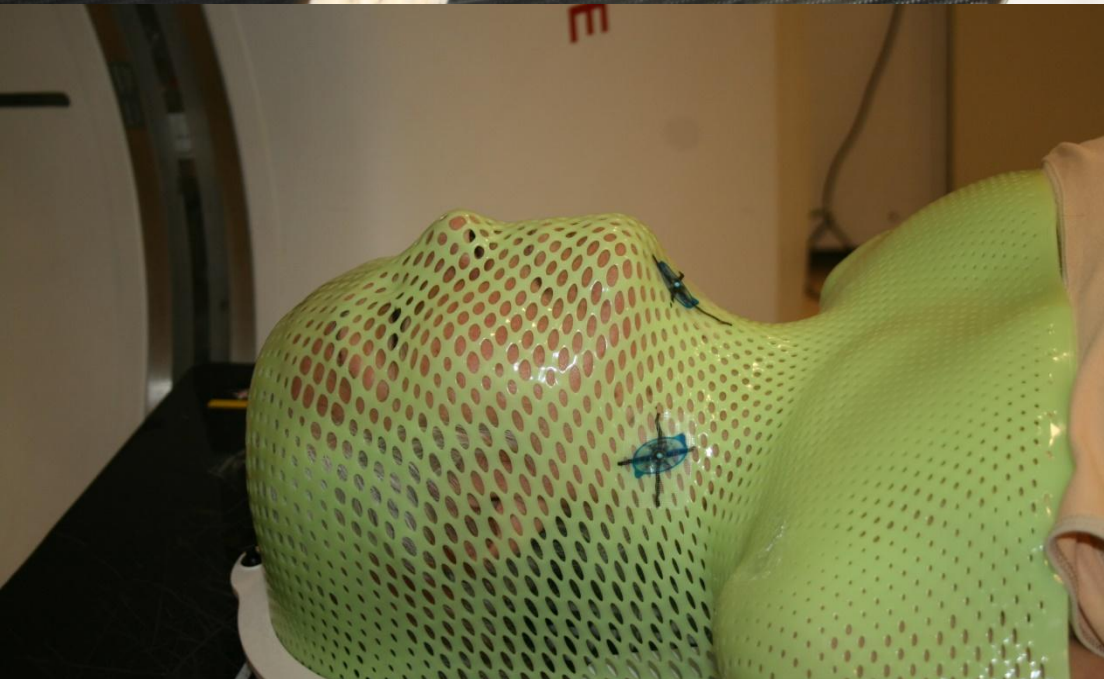


İMMOBİLİZASYON

- BT masasına tedavi odasındaki masaya eşdeğer düzleştirici eklenir.
- Daha sonra Type-s maske sabitleyici, şeffaf baş altı aparatı ve omuz kol çekeceği hastanın immobilizasyonun da kullanılır.
- Kraniospinal hastaları için prone maske,dizaltı kullanıyoruz. Gerekirse vakumlu yatakda kullanılabilir.
- Hastanın tedavi bölgesinde oluşabilecek hareketleri engellemek için termoplastik maske yapılır.

MASKE DIŐI YARDIMCI APARATLAR

- DİL BASACAĐI
- ELEKTRON HASTALARI MUKOZA KORUYUCU KURSUNLAR
- GÖZ KORUYUCU
- PRONO MASKE ALTLIĐI
- VERTEKS MASKE BAŞLIĞI





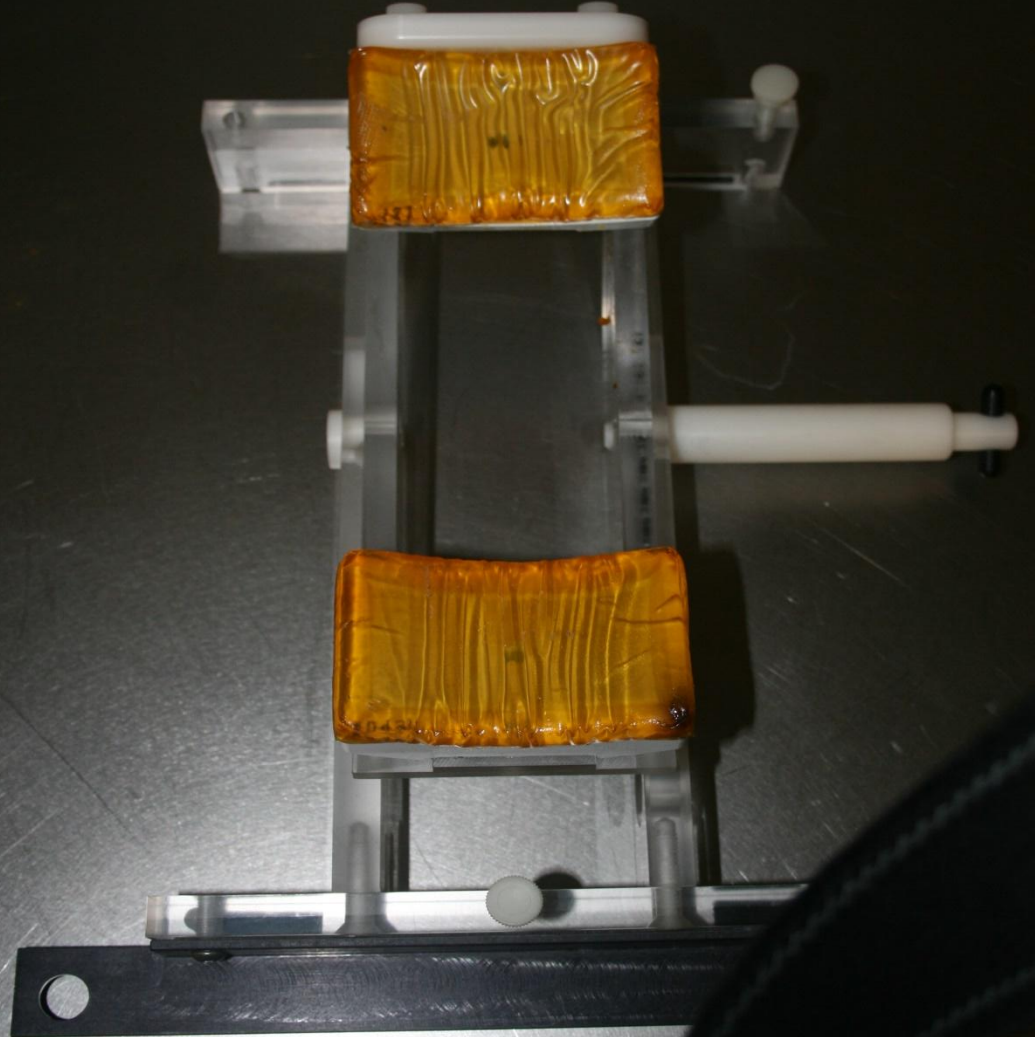
**VERTEKS
BAŞLIĞI**

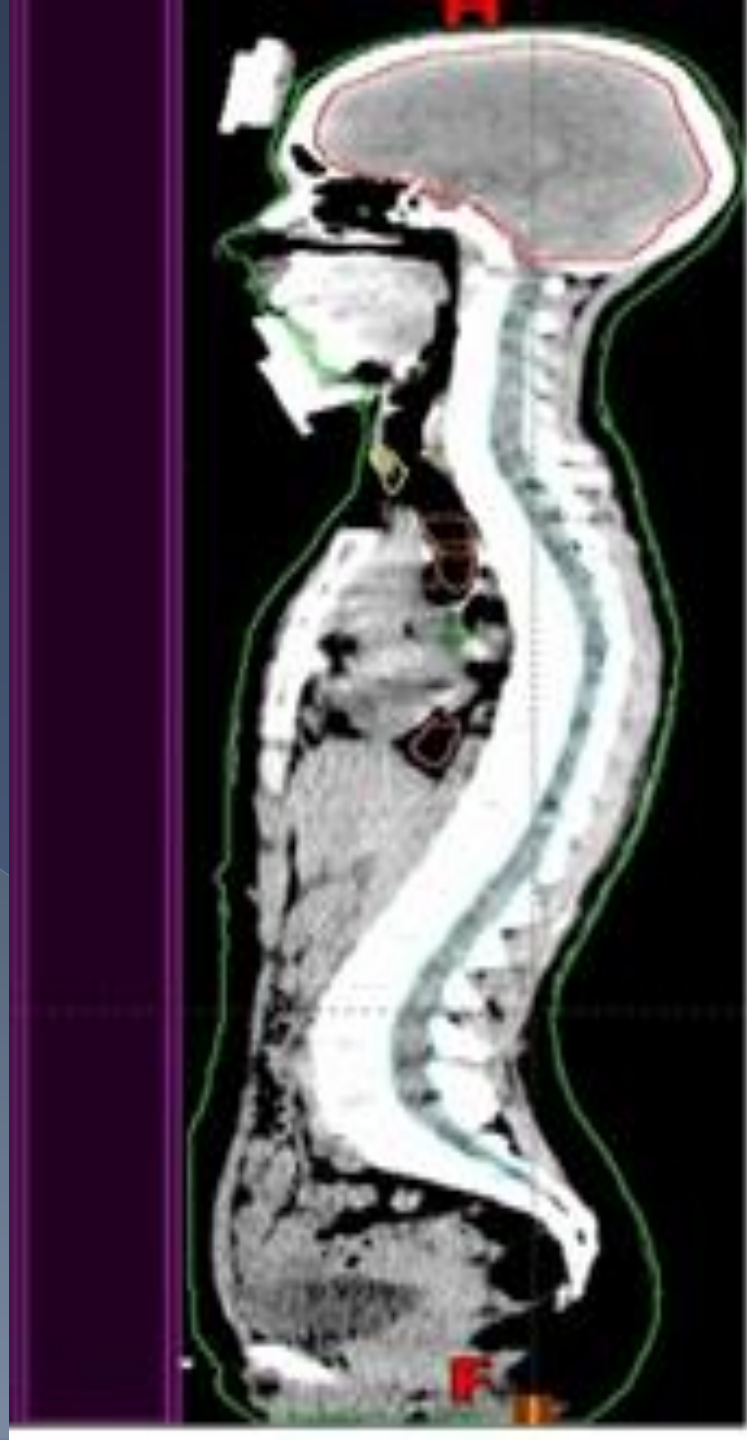
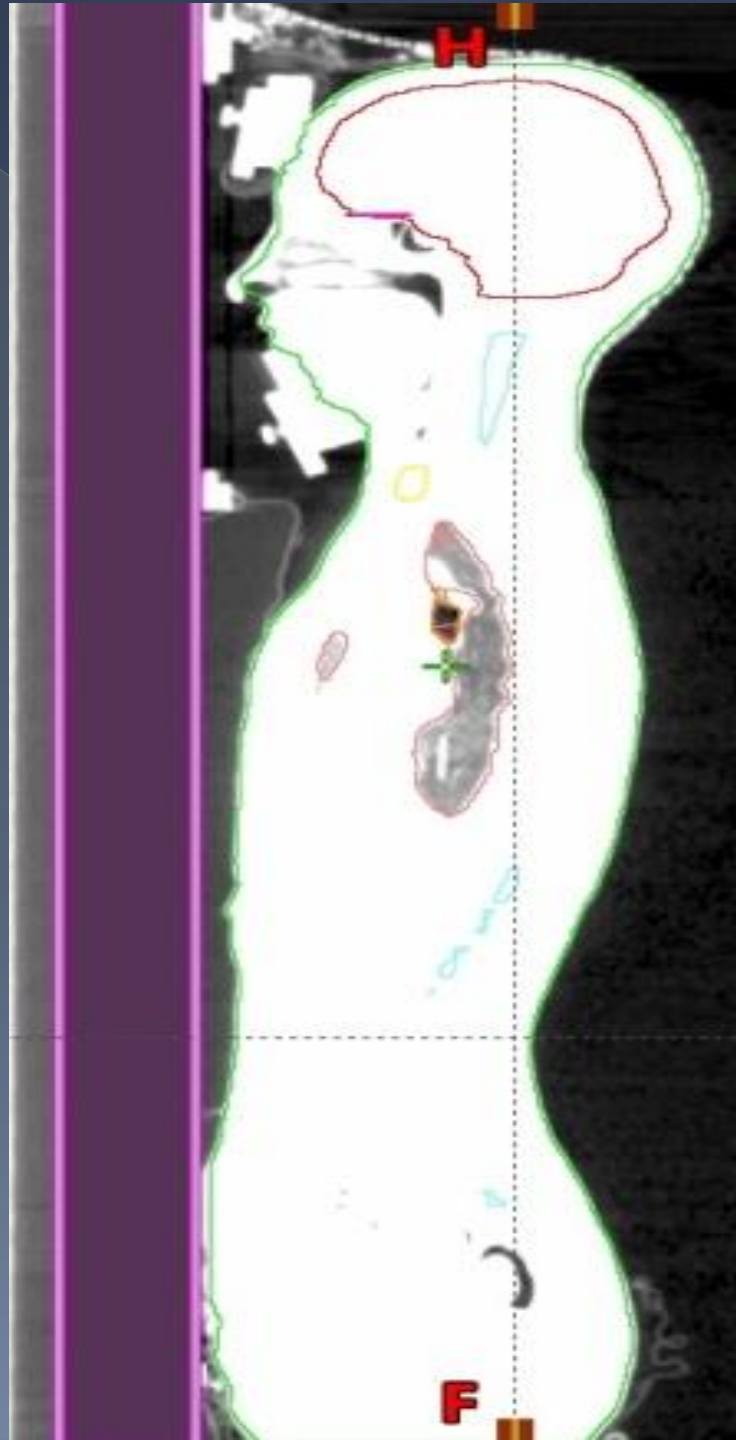
Acrylic



Carbon Fiber

**PRONE MASKE
ALTIĞI**

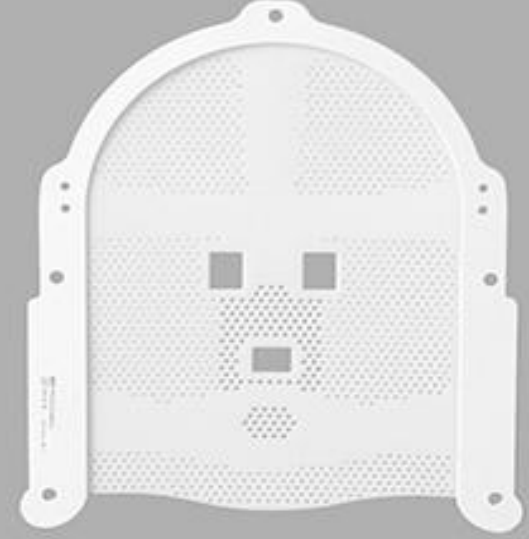


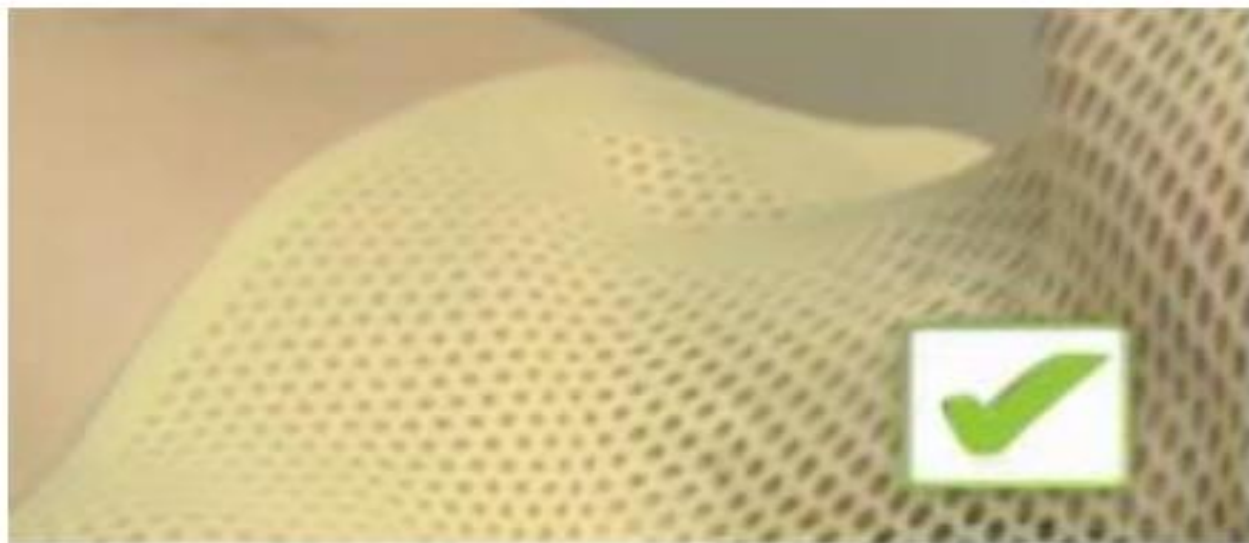


MASKE YAPIM SÜRECİ

- Maske yapılmadan su sıcaklığı kontrol edilir istenilen seviyede ise maske su tankına yerleştirilir.
- 90 sn'lik bekleme sonunda maske yumuşayıp su tankından çıkartılır ve 5-10sn kadar bekletilir.
- Baş boyun maske için çekim esnasında 3 RTT'i olması uygun görülür.Eğer beyin maskesi ise 2 RTT'i uygun görülür.
- Maske sudan çıkarıldıktan sonra çok fazla zaman kaybetmeden hemen hastaya uygulanmalıdır aksi takdirde maske sertleşmeye başlar.
- 15dk'lık süre içerisinde bütün işlem bitmiş olur.**(Maske yapımı, çekimi ve Maske soğuması)**

Kazan 72 dereceye ulaştığı zaman
maske eritmeye hazır oluyor.

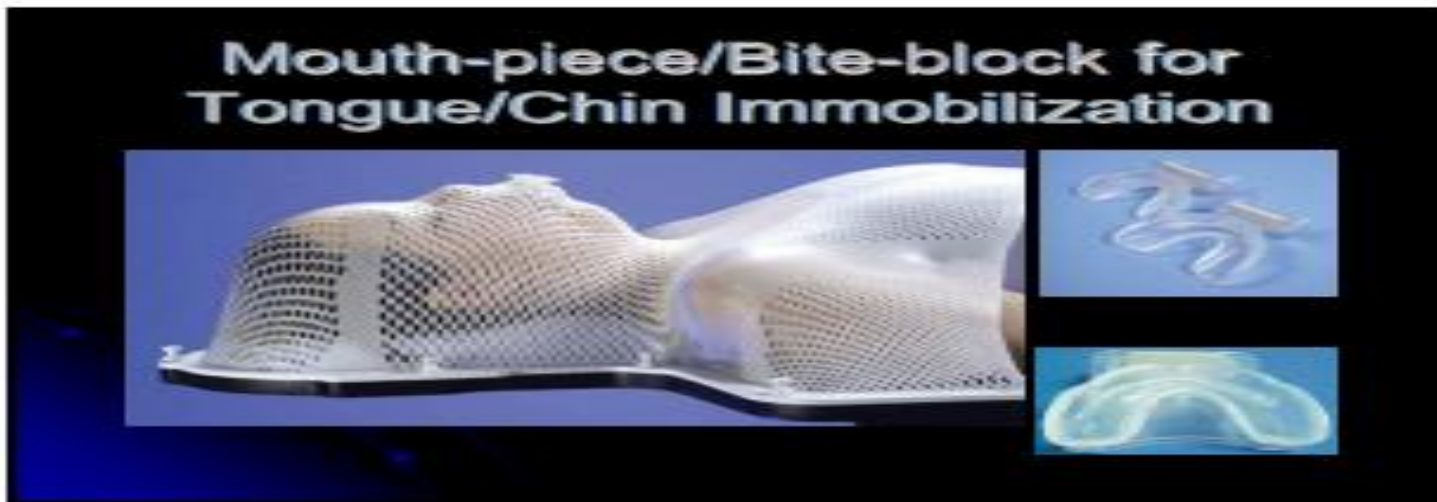




Çene
kısmında
boşluk



- Baş-Boyun bölgesinde tedavi edilecek bölgeye bağlı maske yapım esnasında dil basacağı kullanılabilir.
- Postop trakeostomi hastaların hava yoluna zarar verilmemesi için özen gösterilmelidir.
- Trakeostomi metal ise çıkartılmalıdır. Deęil ise maske yapım esnasında uygun büyüklükte boşluk açılmalıdır.



IGRT

- ◉ IGRT: (Image Guided Radiotherapy) Görüntü kılavuzluğunda yapılan radyoterapi tekniğidir.
- ◉ Tedavi sırasında alınan görüntü ile tedavi öncesinde alınan görüntünün karşılaştırılması ile yapılan radyoterapi tekniğine IGRT denir.
- ◉ IGRT'nin amacı hedef hacmi ve çevredeki risk altındaki organları görüntüleyerek tedavinin doğru uygulandığından emin olmaktır.

IGRT UYGULAMALARI

❖ On-line(Tedavi öncesi)

– Tedaviden hemen önce görüntü alınarak düzeltme yapılır, hasta düzeltilmiş olarak tedavi olur. Günlük olarak random ya da sistematik hatayı ve kullanılan protokoldeki sistematik hatayı elimine eder

❖ Off-line(Tedavi sonrası)

– Tedavi öncesi alınan görüntünün değerlendirmesi daha sonra yapılır. Düzeltme tespit edilmişse sisteme istenen düzeltme kaydedilir ve bir sonraki tedavide dikkate alınır. Planlanan ve tedavi arasında karşılaştırma yapılmasına olanak sağlar, sistematik hatayı elimine eder

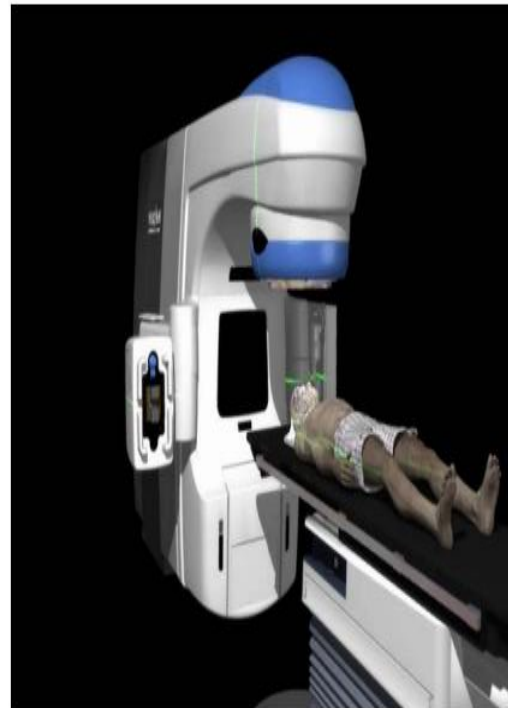
❖ Real- time(tedavi sırasında)

– Tedavi sırasında tümör takibi yapılır

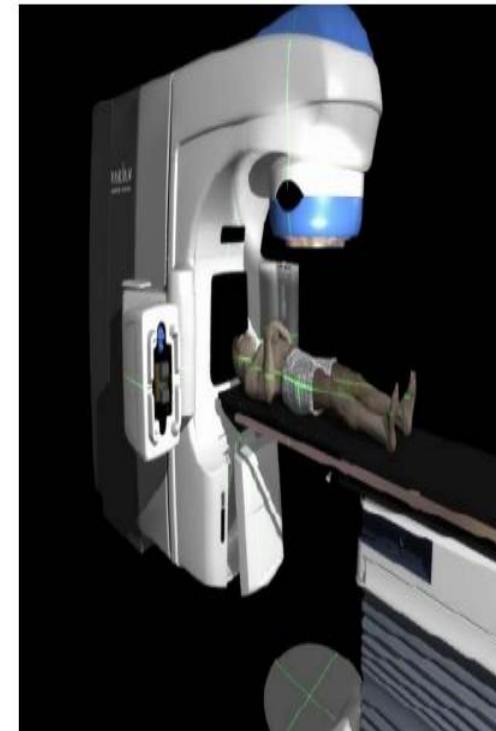
2 BOYUTLU IGRT

- İki ortogonal imaj
kV-kV, kV-MV
- Megavoltaj
MV-MV

kV-kV



kV-MV

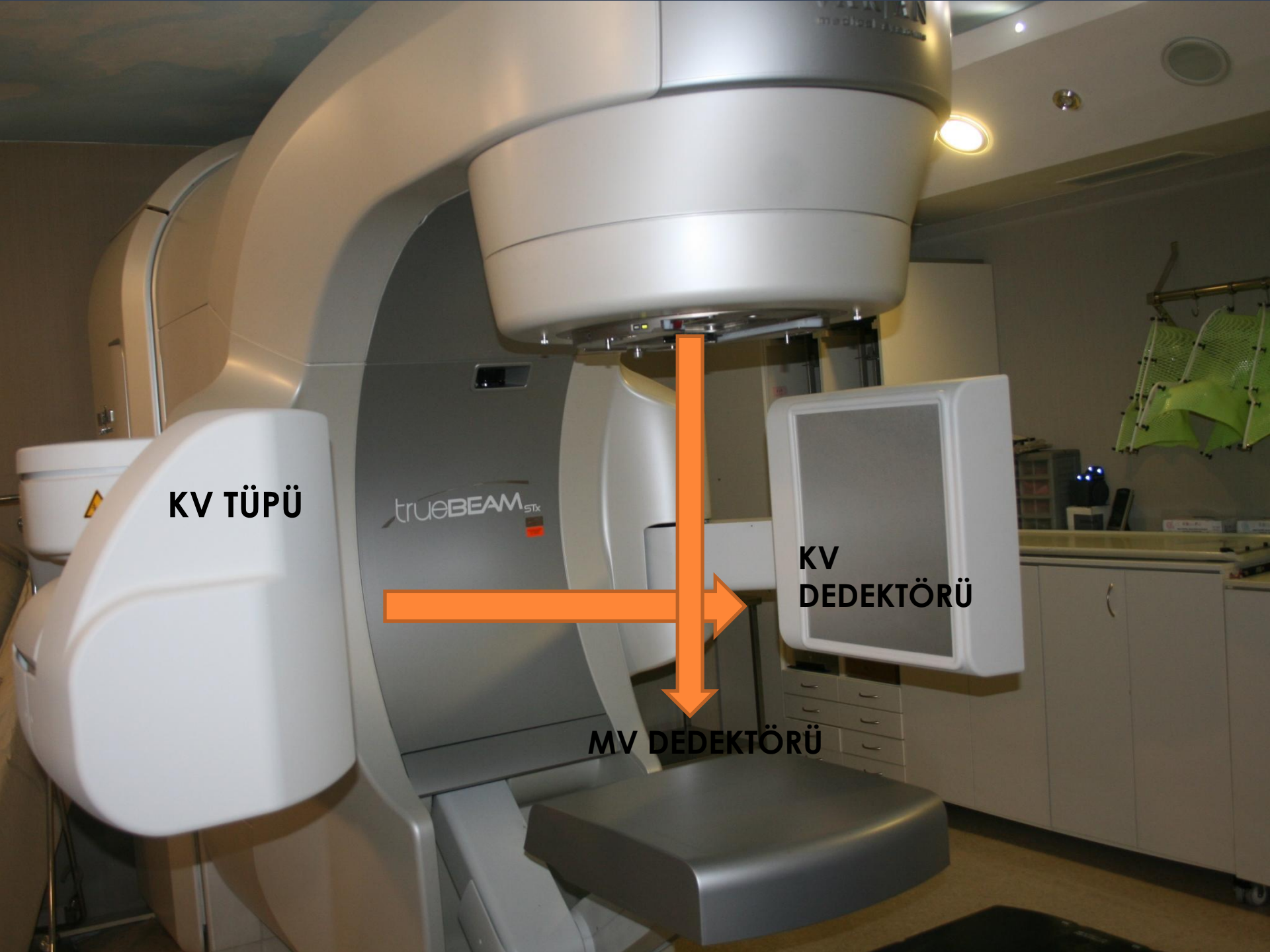


KV TÜPÜ

trueBEAM^{STx}

**KV
DEDEKTÖRÜ**

MV DEDEKTÖRÜ



MV GÖRÜNTÜLEME

EPID (Electronic Portal Imaging Device)

- MV kolu açılarak hastanın tedavi alanından görüntüsü alınır. Alınan bu görüntü DRR görüntüsüyle karşılaştırılarak hastanın yatış pozisyonu kontrol edilir.

MV-CT GÖRÜNTÜLEME

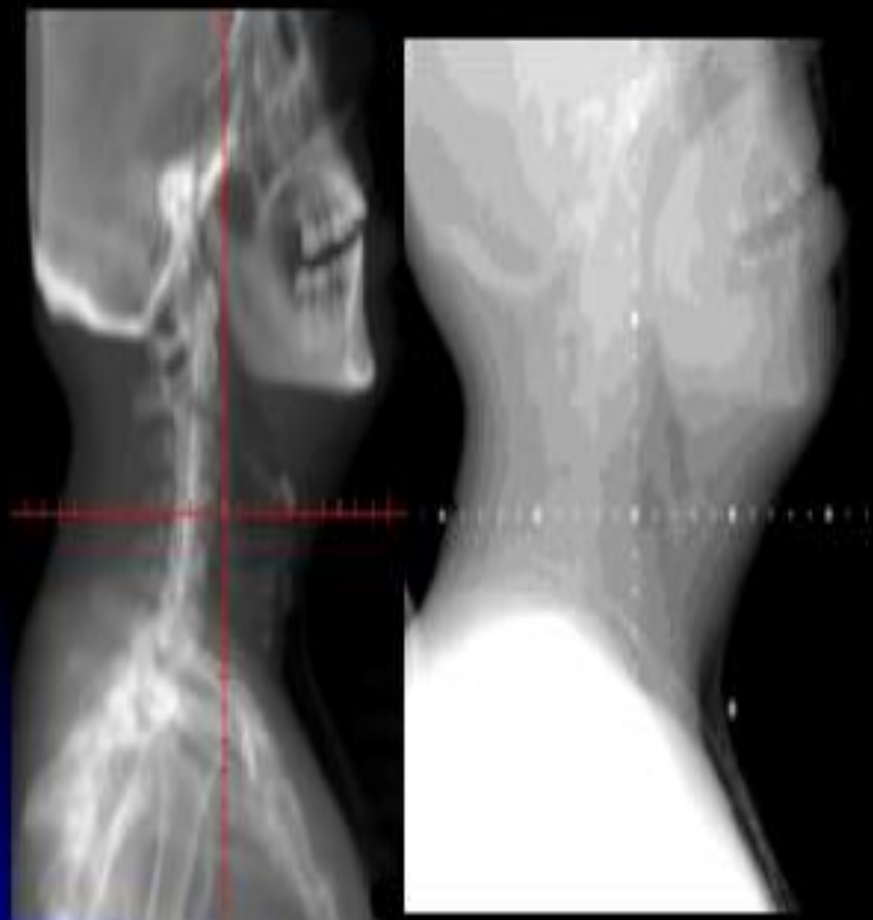
AVANTAJ

- ◉ Artefakt yapmasını engeller.

DEZAVANTAJ

- ◉ Kötü görüntü kalitesi sağlar
- ◉ Oblik alanlarda değerlendirme zorluğu

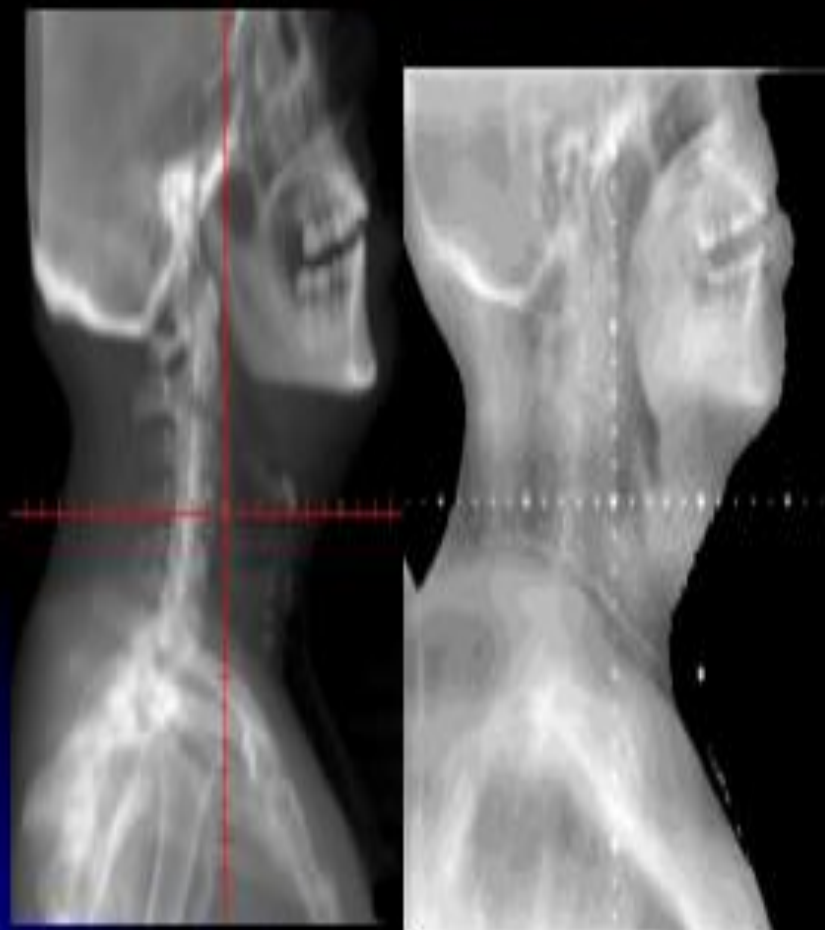
Isocenter Verification



KV DRR

MV

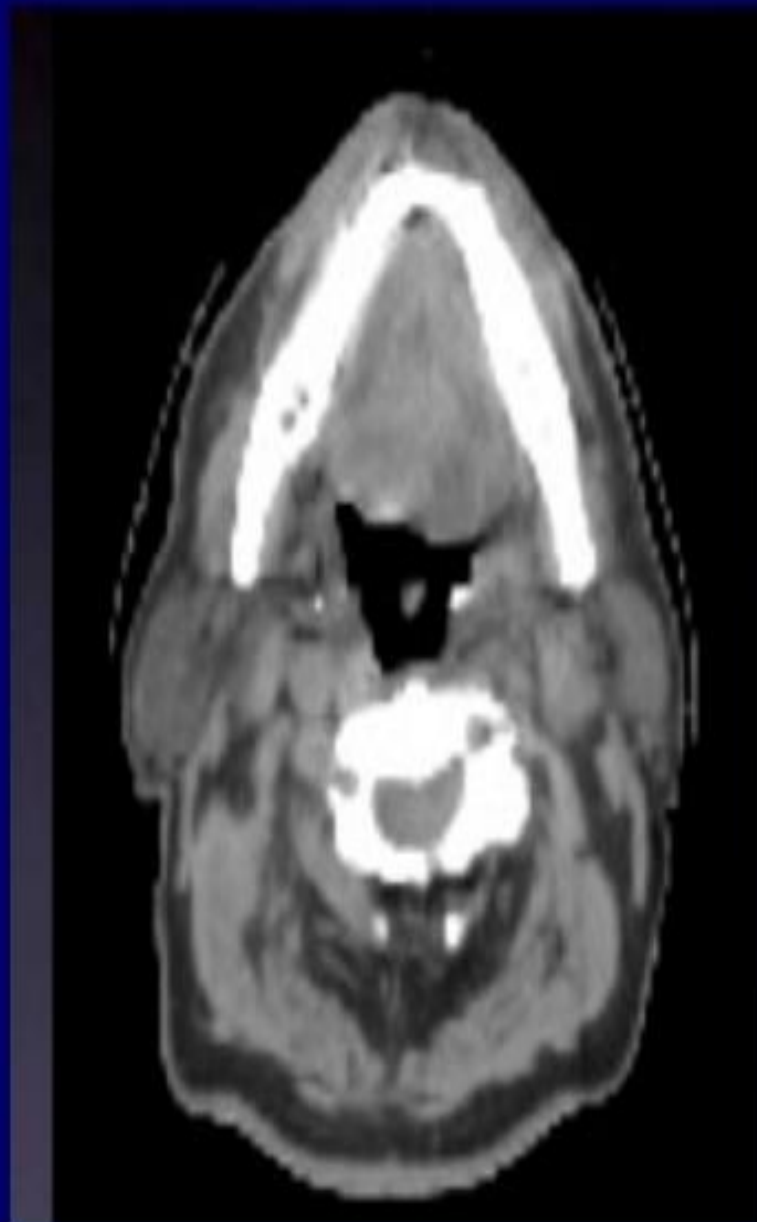
Isocenter Verification



KV DRR

MV AHE enhancement

Diagnostic (Kv) CT



Tomotherapy (MV) CT



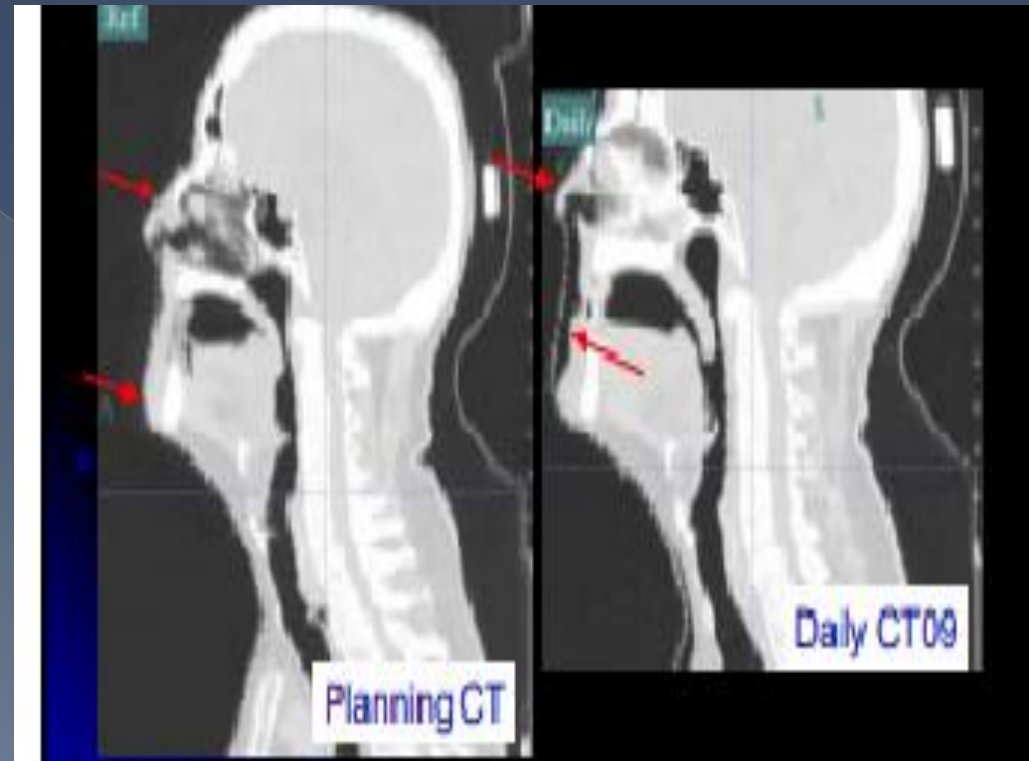
KV-CBCT Görüntüleme

- Tedavi öncesinde Kv görüntüsü alınır. BT'den gelen görüntü ile karşılaştırılır.
- CBCT tedavinin 20-25'nci fraksiyonları arasında Adaptif radyoterapiye olanak sağlayabilir.
- Tedavi boyunca anatomik deformasyonları tespit etmede olanak sağlar.
- Yumuşak dokuyu görmede kolaylık sağlar



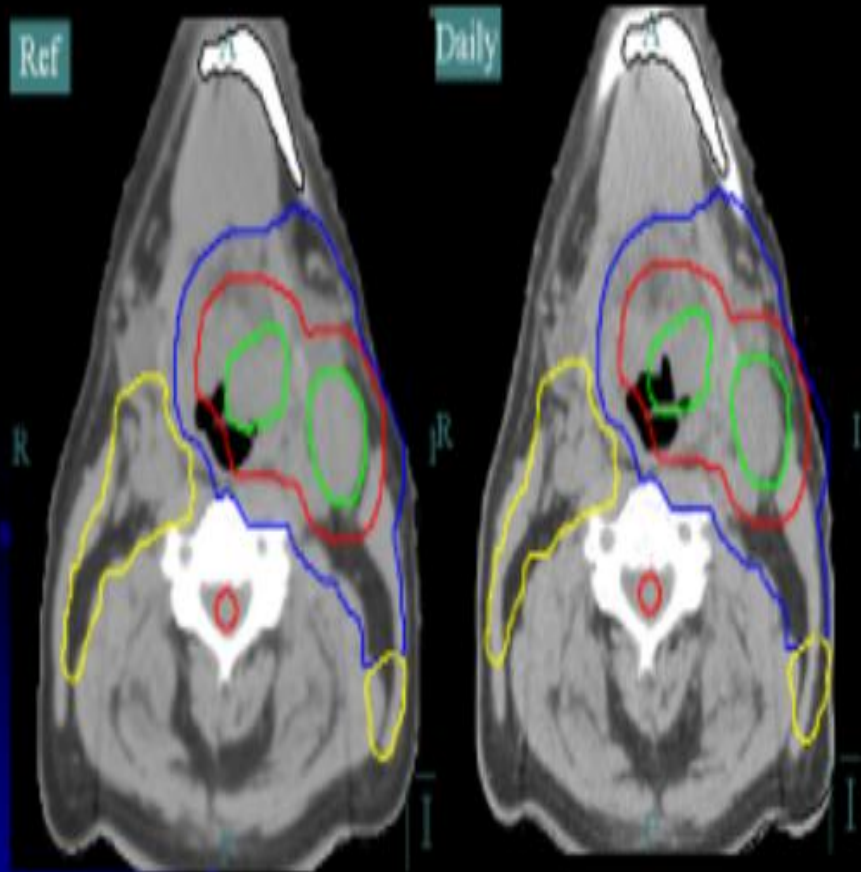
CBCT VE KV ÇEKİM
MODU

Kilo kaybı sonucu maskede meydana gelen bollaşma

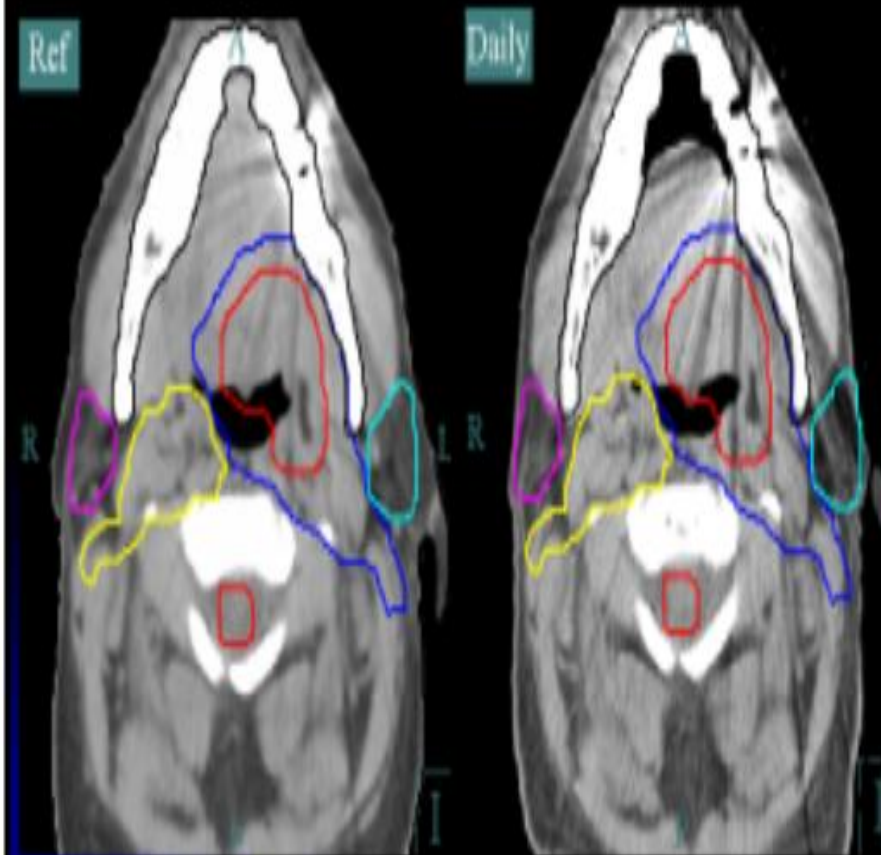


ADAPTİF RAYOTERAPİ

Re-Plan for Fraction #11



Re-Plan for Fraction #11



CBCT ÇEKİMİ

Match Parameters

Couch Shift [cm]

Vrt +0.10

Lng +0.26

Lat +0.37

Couch Shift [°]

Rtn -0.3

Pitch -0.4

Roll -0.2

Include

☒

☒

☒

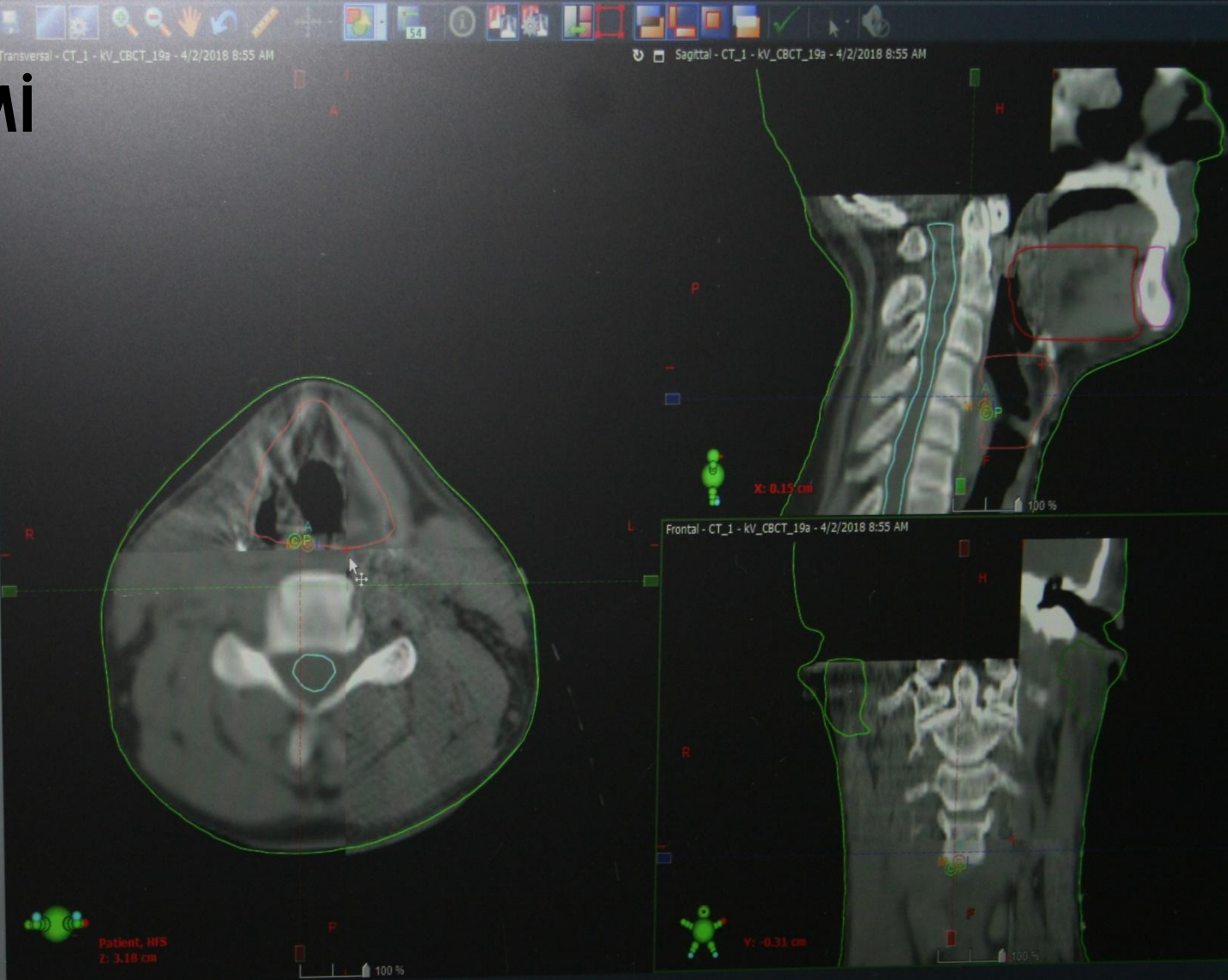
Couch Representation:

Isocentric Standard

Apply

☐ For Session

☒ Permanently



Matching 3D-3D

kV CBCT

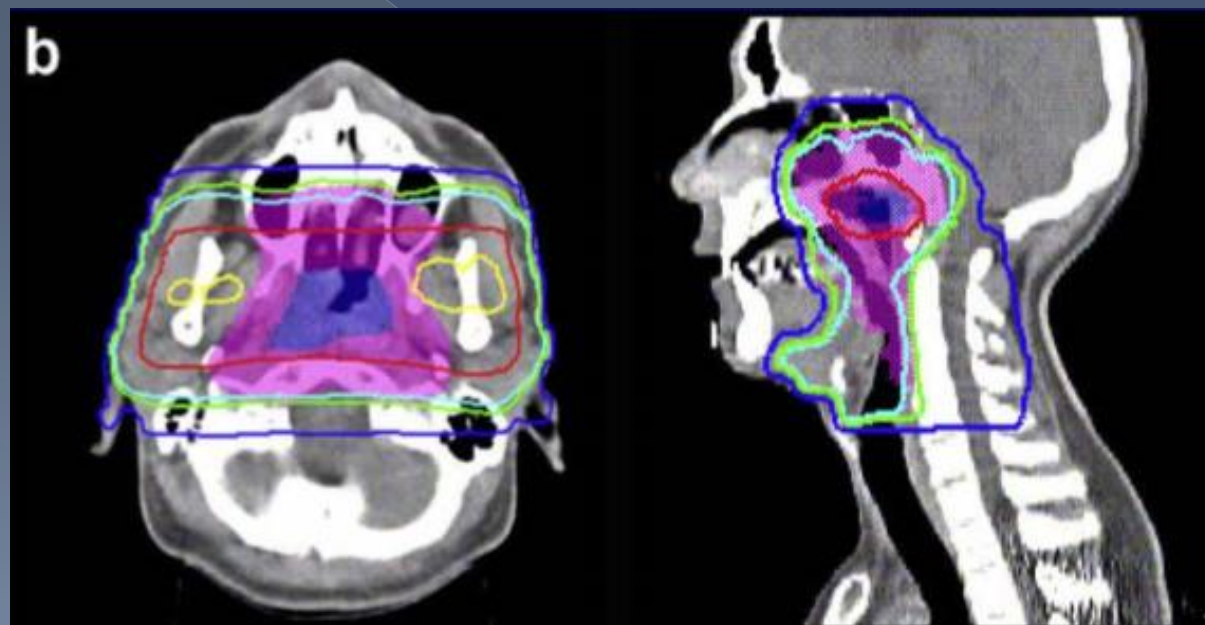
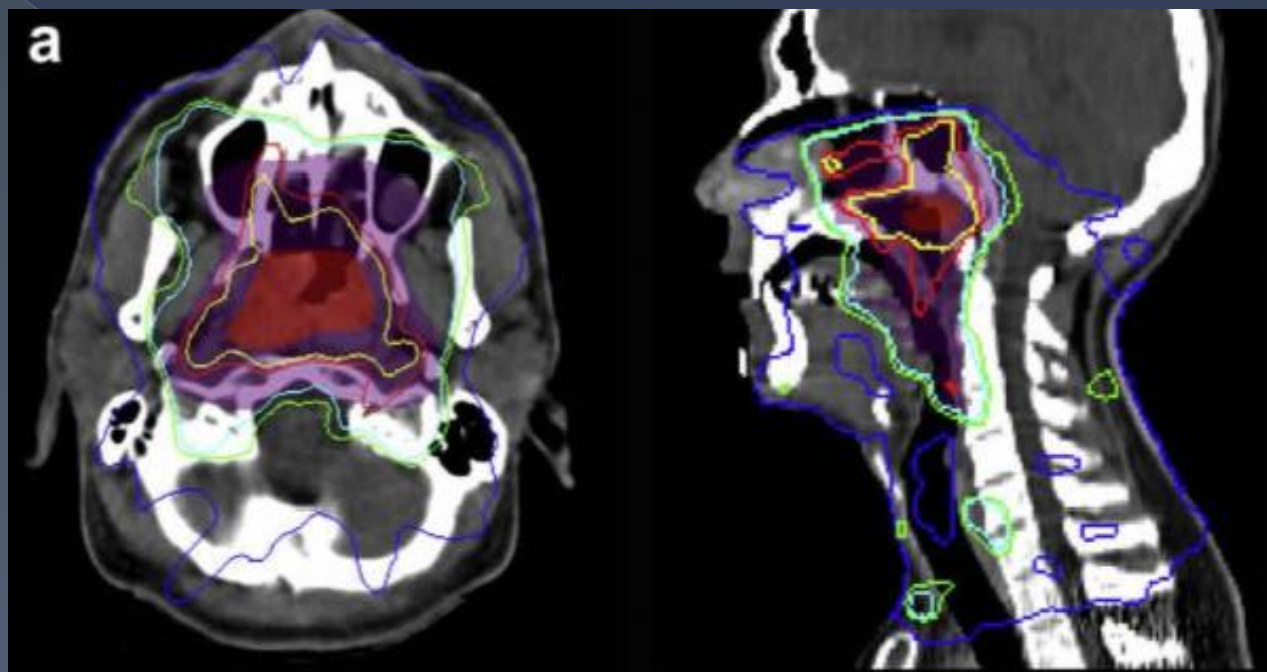
3D-3D Match

Reset

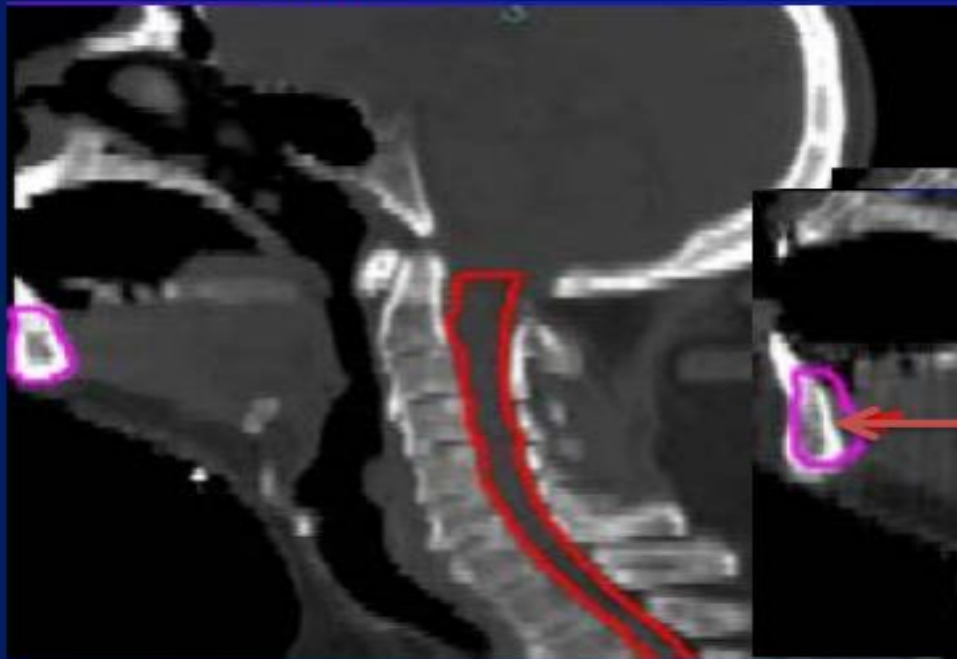
Cancel

Apply

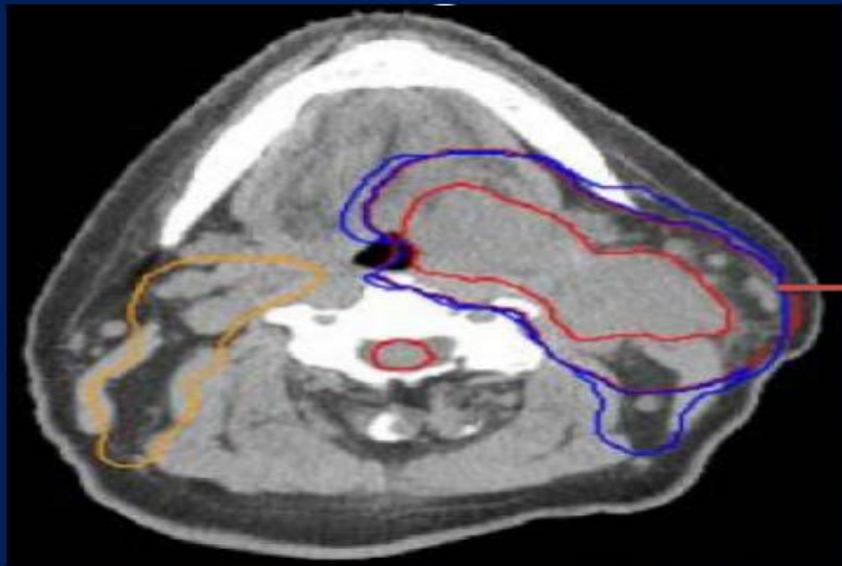
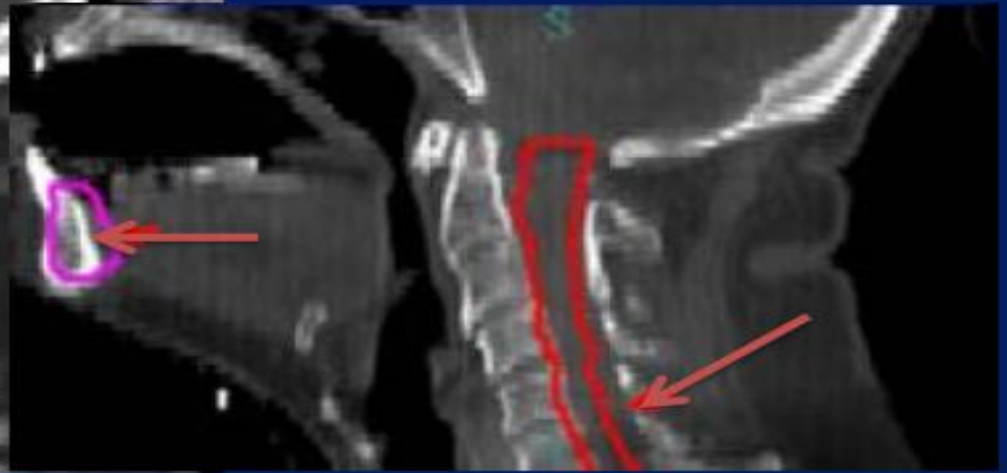




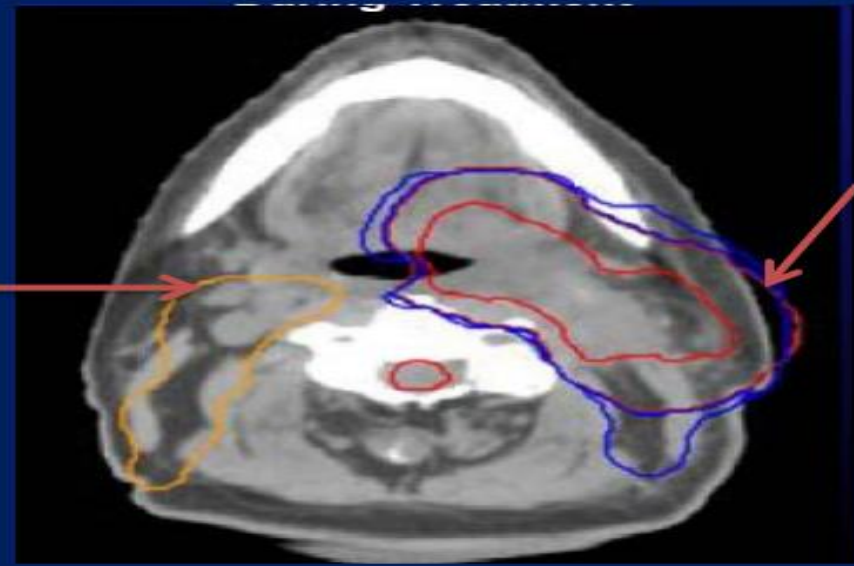
Planlanan



Gunluk CBCT



Planlanan



Tedavi sırasında



GRUP

FLORENCE NIGHTINGALE
HASTANELERİ

RTT.Taner ÇETİNKAYA
TEŞEKKÜRLER